

# アドバンス・シミュレーション

## 第6～8回概要版 ・ セミナー 2022

アドバンスソフト株式会社は、このたび、我が国における最先端研究をテーマとして幅の広い分野を対象とする「アドバンス・シミュレーション・セミナー 2022」を開催いたします。本セミナーで紹介される多種多様な最先端研究をきっかけに企業の研究開発を担う技術者の方が新たな視点を持つこと、最先端研究を産業に応用する起点となること、長期的には計算科学シミュレーション分野の裾野が広がること等を期待しております。

各回の内容構成は、60分程度の先生のご講演、質疑応答、アドバンスソフトからの情報提供で、合計90分を予定しています（※ただし、特別セミナーを除く）。

興味をお持ちの方のご参加を、心よりお待ちしております。

開催期間	2022年9月～2023年1月 14:00～15:30 (13:45よりログイン可能)
開催方法	オンラインセミナー (Zoomにて開催)
主催	アドバンスソフト株式会社
参加費	無料
定員	各回100名 (先着順、定員にて締め切りとさせていただきます。お早めにお申し込みください。)
お申し込み	参加のお申し込みは、弊社ホームページをご覧ください。 <a href="http://www.advancesoft.jp/event/">http://www.advancesoft.jp/event/</a> またはメールにて <a href="mailto:office@advancesoft.jp">office@advancesoft.jp</a> 宛に『貴社名』、『ご所属』、『ご氏名』、『電話番号』、『E-mail』を明記の上、お申し込みください。

### 開催日程

No.	開催日	講師の先生方	テーマ
第6回	11月11日(金)	国立研究開発法人 海洋研究開発機構	産業応用を見据えた JAMSTEC の研究開発
	特別セミナー① 14:00～16:30 定員200名	付加価値情報創成部門 研究員 廣部 紗也子 様 グループリーダー代理 西浦 泰介 様	
第7回	11月25日(金)	東京大学大学院 工学系研究科 マテリアル工学専攻 教授 渡邊 聡 様	ナノ・AI
第8回	12月9日(金)	東北大学 流体科学研究所 航空機計算科学センター 教授 大林 茂 様	流体・データ同化
第9回	12月23日(金)	国立研究開発法人 海洋研究開発機構	JAMSTEC の 最先端地球科学
	特別セミナー② 13:00～17:00 定員300名	付加価値情報創成部門 主任研究員 土井 威志 様 グループリーダー 松岡 大祐 様 主任研究員 宮腰 剛広 様	
第10回	1月20日(金)	早稲田大学 総合研究機構 グローバル科学知融合研究所 研究院教授 高橋 桂子 様	計算科学と社会科学

※プログラムは変更となる可能性がございます。

## 第6回「動的破壊解析手法の開発と強化ガラスへの適用事例」 国立研究開発法人 海洋研究開発機構 付加価値情報創成部門 研究員 廣部 紗也子 様

### ご経歴・ご研究内容

2018年慶應義塾大学大学院理工学研究科後期博士課程修了 博士（工学）。同年日本学術振興会特別研究員（PD）、2019年慶應義塾大学大学院理工学研究科特任助教を経て、2020年より海洋研究開発機構。特任研究員を経て2022年より同機構研究員。

専門分野は計算力学。現在は固体力学を中心に破壊解析や弾塑性解析に関する研究を行っている。

### 講演概要

破壊現象は予測が非常に難しく、破壊現象を正確に再現できる数値解析手法の確立は、ものづくりなど様々な場面において重要な課題となっています。しかし、弾性波の発生を伴いながら高速で進展する動的破壊は、近年提案されている様々な破壊解析手法でも未だ完全に再現することができません。また、破壊現象は材料内の残留応力や材料の不均一性によって大きく結果が変わるため、残留応力場や不均一性をもつ材料の破壊解析はますます困難になります。本講演では、世界で初めて残留応力場内における動的破壊進展解析を実現した解析手法の概要と、強化ガラスの破壊への適用事例について紹介します。

## 第6回「粒子法シミュレーションの大規模高速化と産業応用化」 国立研究開発法人 海洋研究開発機構 付加価値情報創成部門 グループリーダー代理 西浦 泰介 様

### ご経歴・ご研究内容

2008年同志社大学大学院 工学研究科 工業化学専攻 博士後期課程修了 博士（工学）。2008年 海洋研究開発機構 地球内部変動研究センターに入所し、組織改編を経て2019年から現職。

専門分野は計算工学、粉体工学、土木工学、混相流工学。DEMやSPHに関する粒子法シミュレーションの大規模高速化アルゴリズム開発と産業応用化に従事。

### 講演概要

SPHやDEMなどの粒子法は大変形や破壊・分裂など不連続な現象を扱うことが容易であるため多くの分野で使用されているが、実測結果の再現や現象の解明を正確に行うためには計算の並列化による大規模高速化がしばしば求められる。しかし、粒子法の並列化は格子法と異なり、共有メモリ並列においてはメモリ書き込み競合の発生、分散メモリ並列においては計算ノード間の計算負荷の不均一化など特有の難しさが有る。そこで本セミナーでは、粒子法の並列計算アルゴリズムの研究開発について紹介するとともに、本手法を実装したシミュレーションソフト（DEPTH）の産業応用化事例について紹介する。

## 第7回「機械学習原子間ポテンシャルを用いた材料研究：事例と機能高度化の試み」 東京大学大学院工学系研究科 マテリアル工学専攻 教授 渡邊 聡 様

### ご経歴・ご研究内容

1989年東京大学大学院理学系研究科物理学専攻博士課程修了。理学博士。科技団 ERATO 青野原子制御表面プロジェクト、日立製作所基礎研究所を経て1997年より東京大学大学院工学系研究科材料学専攻助教授。現在、同研究科マテリアル工学専攻教授。原子レベルシミュレーションを用い、ナノスケール電子・イオン・熱伝導およびこれらに関連する現象・物性の解析を進めている。

### 講演概要

第一原理計算に匹敵する予測精度と比較的軽い計算負荷の両立が見込める機械学習原子間ポテンシャルの可能性に我々は以前から注目し、機械学習ポテンシャルの一種であるニューラルネットワークポテンシャルを用いて固体中のイオン伝導や熱伝導特性等の解析に取り組んできた。また、電場中でのイオン挙動や欠陥の荷電状態による振動挙動の違い等、標準的な方法では扱えない問題に適用できるように機械学習ポテンシャルの機能高度化する研究にも取り組んできた。本講演ではこれらの事例について紹介すると共に、他グループの最近の研究にも言及しつつ今後の展望を述べたい。

## 第8回「流動現象のデジタルツインを実現するデータ同化流体科学」 東北大学 流体科学研究所 航空機計算科学センター 教授 大林 茂 様

### ご経歴・ご研究内容

1987年東京大学大学院工学系研究科博士課程修了（工学博士）。NASA Ames 研究所客員研究員を経て、1994年東北大学工学部助教授、2003年より現職。平成26年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞（研究部門）、ならびに平成26年度流体科学研究賞を受賞。日本学術会議連携会員。多目的設計探査、数値流体力学、データ同化、磁力支持天秤の研究に従事。

### 講演概要

内閣府の科学技術基本計画において、日本が目指すべき未来社会の姿としてサイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させた自律的社会環境が Society 5.0 として提唱されています。その中で、ものづくりの効率化や生産性向上に向けたデジタルツインの開発利用が進んでいます。デジタルツインの実現には、シミュレーションと現実を適切に融合させる技術が重要な鍵となります。その技術として、数値シミュレーションと計測データを使ってベイズ推定を実現するデータ同化が注目されています。この講演では、数値流体力学の発展形としてのデータ同化流体科学の概要といくつかの適用例を紹介いたします。